

3. Notizen über den conglomeratischen Zechstein.

VON HERRN TH. LIEBE in Gera.

Seit ich mich wieder bleibend im Gebiete des Zechsteins aufhalte, hat von allen Gliedern dieses Gebirges namentlich das unterste, das ich den conglomeratischen Zechstein genannt habe, meine Aufmerksamkeit rege gehalten, — schon um deswillen, weil es anderwärts fehlt oder durch äquivalente Schichten von ganz anderer Physiognomie repräsentirt ist. Sir R. MURCHISON, welcher diesen Sommer die ihm wichtigsten Punkte unsres Elstertales mit mir besuchte, untersuchte die in Rede stehenden Schichten mit Interesse und erklärte, England besitze kein dem entsprechendes Glied der permischen Formation. Der Sandstein, dem die Fische-führenden Schichten von Durham auflagern, scheint dem eigentlichen Weissliegenden zu entsprechen, und die Conglomerate von Barrow-Mouth in Nordwestengland, welche BINNEY beschreibt (Mem. of the Lit. and Phil. S. of Manchester XII. Sess. 1854—1855), sogar dem oberen Rothliegenden. Die dolomitischen Conglomerate des südwestlichen Englands sind den Versteinerungen (Schizodus u. s. w.) nach zu schliessen nur ein Aequivalent des eigentlichen Zechsteins. Auch im westlichen und östlichen Deutschland lagert oft der Mergelschiefer unmittelbar auf Grauwacke oder fehlt derselbe über dem Grauliegenden.

Der conglomeratische Zechstein, über dessen Lagerung und Vorkommen ich schon früher berichtet habe (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1855, S. 406), bildet in jeder Beziehung das vermittelnde Glied zwischen dem Roth- und Weissliegenden und dem eigentlichen Zechstein, denn von den Conglomeraten des Weissliegenden lässt sich der Uebergang zu den Mergeln des schwarzen Zechsteins in ausgezeichneter Weise beobachten. Der allmähliche Uebergang zeigt sich zuerst in der Grösse der Rollstücke. Das Weissliegende unserer Gegend (die Schiefergasse lieferte das hauptsächlichliche Material zu dieser Untersuchung) besteht aus einer hellen unteren und aus einer durch Eisen gelb gefärbten oberen Hälfte, und enthält hauptsächlich Quarz-, Quarzit-, Grauwacken- und Schiefer- oder Kieselschieferfragmente aus dem

Grauwackengebirge. Dieselben nehmen nach' oben an Grösse ab, so dass sie in den obersten Schichten durchschnittlich nur erbsengross sind, wiewohl noch grössere Stücke vorkommen. In dem conglomeratischen Zechstein werden sie noch kleiner und die grösseren Quarzbrocken noch selteuer, bis sie endlich in dem Untern der schon zum schwarzen Zechstein gehörigen Kalkbank so unmerklich werden, dass sie erst beim Auflösen als Grauwackensand hervortreten. Sind daher die unteren Partien des conglomeratischen Zechsteins stark verwittert, gleichen sie dem obersten Weissliegenden ganz und gar. In demselben Maasse, wie die Gerölle abnehmen, mehren sich in der Richtung von unten nach oben die bindenden Carbonate, und mehrt sich der Gehalt an kohligen und bituminösen Stoffen, welche letztere ihr Maximum im schwarzen Zechstein, zumal in dem obersten Theil desselben, im Mergelschiefer erreichen und im unteren Weissliegenden kaum zu bemerken sind. Es geht hieraus hervor, dass während und unmittelbar nach der Bildung der letztgenannten Schichten die Gewässer sich allmählig beruhigten und infolge dessen die Fauna und Flora der damaligen Zeit Platz griff. Die Gerölle des Weissliegenden sind bei Weitem nicht so grob, dass nicht Fragmente von kräftigen Schalen und Stämmchen hätten erhalten bleiben müssen, wenn es deren überhaupt gegeben hätte. Im conglomeratischen Zechstein kommen sogar zarte Schalen und Blätter vor. — Dass auch rücksichtlich des Magnesiagehaltes ein allmählicher Uebergang aus dem Weissliegenden in den Kalkzechstein zu verfolgen sei, lässt sich nach dem Vorhergehenden fast voraussetzen, und darum führte ich eine Reihe wiederholter Analysen aus, ganz in der Weise wie früher (diese Zeitschrift 1855, S. 407), nur dass ich das Gestein vorher pulverte und dann möglichst scharf trocknete, wodurch es mir gelang, den Wassergehalt fast gänzlich zu beseitigen, soweit er hygroskopisch war, — freilich wohl mit Verlust von einem kleinen Theil bituminöser Substanz. Allein dieser Verlust ist einerseits gering und bei einzelnen Gesteinen geradezu unmerklich, und andererseits kam es für meine Zwecke nicht auf Bestimmung des Erdölgehaltes an, wogegen die Resultate der Untersuchungen weit grössere Sicherheit gewährten.

A. Im Rothliegenden kommen einzelne trümerartig eingeschaltete Kalklager von geringen Dimensionen vor, welche eigentlich als ein Conglomerat mit sehr vorwiegendem Bindemittel zu

betrachten sind. Der Vergleichung halber ward ein solches Stück aus den obersten Schichten des Gebirges an der Schiefergasse (eine Stunde nordwestlich von Gera)*) analysirt, welches sehr kleinkrystallinisch bis dicht und durch die bekannten rothen amorphen Silikate bräunlich grauroth gefärbt ist.

B. In ganz ähnlicher Weise führt ebendasselbst und auch sonst das Weissliegende in seiner Mitte und unten Kalkpartien, deren graue Farbe durch feinen eingeschlossenen Grauwackenschlamm hervorgebracht wird.

C. Auch sonst ist durch das ganze Weissliegende kohlen-saurer Kalk in kleinen Mengen vertheilt. In der oberen gelblichen Abtheilung zeigt sich etwas mehr kalkiges Bindemittel und es konnte daher eine Probe ebenfalls aus der Schiefergasse untersucht werden, welche wie das ganze Stratum durch Eisenoxydhydrat gelblich gefärbt ist und aus einer Zone 4 Zoll unter dem conglomeratischen Zechstein stammt.

Der letztere sah ursprünglich wohl allenthalben blaugrau aus, indem das Eisen als kohlen-saures Oxydul die Färbung durch bituminöse Stoffe und durch Grauwackenfragmentchen nicht verdeckte. Durch Oxydation ist aber die Farbe zum Theil bräunlich graugelb geworden und zwar vorzüglich in der unteren Hälfte, weil das Geröll gröber, das Bindemittel weniger vorwiegend und demzufolge die mechanische und chemische Zersetzung eher möglich war. Es folgen eine Analyse D. des feinem gelben Conglomerats aus dem Untern der Abtheilung und zwei des mittlern E. und obern F. blauen Conglomerats.**)

Ueber dem eigentlichen conglomeratischen Zechstein liegt eine etwa fussdicke Bank festen, bituminösen, dunkelblaugrauen, etwas mergligen Kalkes, der Sand enthält und vermöge seiner petrographischen Beschaffenheit, sowie wegen eingetretenen Mangels an thierischen Resten bei sehr starkem Gehalt an Bitumen mit dem auflagernden bituminösen Mergelschiefer vereinigt werden muss und mit ihm den „schwarzen Zechstein“ constituirt. Es folgt in der Tabelle die Untersuchung des untern G. und obern Theils H. der Bank.

*) Alle chemisch untersuchten Gesteinsstücke der folgenden Tabelle stammen aus der Schiefergasse.

**) Der Vollständigkeit und Vergleichung halber sind hier drei Analysen aus meiner früheren Abhandlung aufgenommen. (Ebendas. S. 409).

Kalkzechstein

H	Schwarzer Zechstein	} bit. Mergelsch. Kalkbank.
G		
F	blaues gelber	} Conglomerat. Zechstein.
D		
C	gelbes weisses	} Weissliegendes.
B		
A	Rothliegendes.	

	Un- lös- lich	2 Fe ₂ O ₃ + 3 HO	FeO CO ₂	CaO. CO ₂	MgO. CO ₂	CuO. HO + CuO. CO ₂	Wasser und Verlust	Dol. Proc.
Rothliegendes A	19,37	—	0,42+	76,12	3,63	—	0,46	4,5
Weisslie- gendes B	12,23	—	0,37+	83,76	2,69	Spur	0,95	3,1
C	94,19	2,70+	—	2,26	0,35	0,06	0,44	13,4
Conglomera- tischer D	63,81	9,01+	—	19,48	6,68	Spur	1,02	25,4
E	41,12	—	4,46+	41,15	12,49	Spur	0,78	23,3
Zechstein F	59,09	1,03	6,53	24,32	6,82	—	2,21	21,9
Schwarzer G	11,87	—	11,38+	58,07	17,67	Spur	1,01	23,5
Zechstein H	11,68	—	3,23+	65,47	17,37	—	2,25	21,0

Wenn man aus dem, was oben über die physikalischen Eigenschaften der Gesteine aus der Abtheilung des conglomeratischen Zechsteins gesagt ist, sowie aus der Analysentabelle folgern kann, dass jene Schichten ein den allmäligen Uebergang vermittelndes Zwischenglied bilden zwischen dem Weissliegenden einerseits und dem bituminösen schwarzen Zechstein, den Kalken und Dolomiten des Kalkzechsteins und der Rauchwacke andererseits, so wird dieser Schluss durch die Petrefakten zur Gewissheit erhoben. Dieselben sind nämlich der Art, dass sie einestheils auf ältere Formationen zurückweisen, andertheils Formen zeigen, welchen wir in den aufliegenden jüngeren Zechsteingliedern begegnen. Freilich aber sind letztere meist auf eigenthümliche Weise ausgebildet, so dass man sie nicht ganz ohne Berechtigung als selbstständige Arten betrachten könnte.

Am häufigsten kommt vor *Strophalosia Leplayi* (DE VERN.), früher zum Theil als *Productus Leplayi* aufgeführt, — dieselbe, welche Herr v. SCHAUROTH in dieser Zeitschrift (Band VIII. S. 221) vorübergehend erwähnt hat. Herr v. SCHAUROTH er-

klärt, sie stehe in der Mitte zwischen den beiden typischen Arten *Strophalosia Goldfussi* (MÜNST.) und *Strophalosia Morrisiana v. Cancrini*. Da überdies ihre Schalen verhältnissmässig sehr dick sind, und da ausgewachsene Exemplare in Form und Grösse ausserordentlich übereinstimmen, ist es sehr gewagt, sie mit einer der Strophalosia-Arten aus dem Kalkzechstein, Mergelzechstein oder aus der Rauchwacke zu vereinigen. Man bedenke dazu noch, dass unsere Gebirgsabtheilung von den nächsten, Strophalosien-führenden Bänken durch den Kalk und die bituminösen Mergel des schwarzen Zechsteins getrennt ist, — durch ein Schichtensystem, welches sich mit der grössten Gleichmässigkeit über das ganze Zechsteinbecken verbreitet und in welchem bis jetzt, so weit mir bekannt, mit Sicherheit weder bestimmbare Producten noch bestimmbare Strophalosien nachgewiesen sind. Endlich fehlt hier auch der stetige Begleiter der Strophalosien in den älteren Zechsteinschichten, — der *Productus horridus* gänzlich. Man wird daher wohl thun, die genannte Strophalosie vorläufig noch als *Strophalosia Leplayi* (DE VERN.) aufzuführen.

Daneben kommt weniger häufig eine Form vor, welche jener in Bezug auf Schalenumriss und Röhrenbildung sehr ähnlich ist, aber keine Area, etwas übergreifenden Schnabel und den, den Producten eigenthümlichen Doppelzahn der flachen Klappe in vollkommener Ausbildung zeigt. Ist trotz dieser Merkmale die Brachiopode eine Strophalosie? oder ist sie ein Productus? — Diese Frage ist vielleicht noch nicht ganz spruchreif und erheischt die gründliche Untersuchung noch vieler Exemplare. Jedenfalls aber gleicht sie in vieler Hinsicht den früheren Abbildungen von *Productus Cancrini* (DE VERN.) und könnte, wenn sie ein wirklicher Productus sein sollte, diesen Namen behalten, da sich der durch viel dünnere Klappen ausgezeichnete *Productus Cancrini* aus dem Kalk- und Mergelzechstein als eine ächte Strophalosie erwiesen hat, sobald man gut erhaltene Exemplare aufgefunden hatte, und jetzt als *Strophalosia Morrisiana v. Cancrini* aufgeführt wird. — Sehr häufig kommt auch die früher als *Terebratula Geinitziana* eingeführte Brachiopode vor, über deren Genus wir noch immer im Unklaren gelassen sind (diese Zeitschrift Bd. VIII. S. 217). Mag sie nun eine Rhynchonella oder Retzia sein, was sich erst durch Anschleifen einer guten Anzahl von wohl erhaltenen Exemplaren bestimmen lassen wird, so steht fest,

dass sie weiter aufwärts, wenigstens im reussischen Zechstein, nicht vorkommt, dass ihre Form auf ältere Formationen hinzuweisen scheint, und dass die Arten der Spiriferiden und Rhynchonelliden in dem Zechstein über dem bituminösen Mergelschiefer ihr sehr fern stehn. — Nächst ihr ist am häufigsten *Lingula Credneri* (GEIN.), und würde sicher noch weit öfter gefunden werden, wenn ihre zarte Schale sich während des Niederschlags eines wenn auch feineren Conglomeratmaterials hätte gut erhalten können. Doch sind einzelne Exemplare sehr gut erhalten, und es scheinen nach einigen derselben die Klappen hier etwas grösser und kräftiger geworden zu sein, was wiederum für den verschiedenartig gestaltenden Einfluss des Mediums auf das Thier spräche. Sie kommt nur noch im oberen schwarzen Zechstein vor, weiter aufwärts nicht mehr und verbindet beide Gebirgslieder in ausgezeichnete Weise.

Noch seltener fast ist *Pecten Mackrothi* (V. SCHAUR.), und nur in ein paar Exemplaren sind gefunden worden zwei Bivalven, welche *Avicula speluncaria* (V. SCHL.) und *Orthis pelargonata* (V. SCHL.) gleichen. Eine ganz bestimmte Erklärung der Identität lässt die Erhaltung und geringe Zahl der Exemplare noch nicht zu. Auch finden sich sehr selten zweierlei Schalenabdrücke, welche auf Pholadomya und Posidonomya hindeuten scheinen, aber so undeutlich sind, dass nicht einmal das Geschlecht mit Sicherheit angegeben werden kann. — Deutliche und als solche erkennbare Cephalopoden, Gastropoden, Radiaten, Polypen, Crustaceen und Vertebraten sind bis jetzt nicht beobachtet worden. — Das Gestein beherbergt hingegen viele verkohlte Pflanzenreste. Die deutlichern Zweige sind bestimmt als *Ullmannia frumentaria* (GÖPP.) und *lycopodioides* (GÖPP.), und zeigen bisweilen dichotomische Verzweigung, was auffallen muss, weil GÖPPERT's Untersuchungen die *U. Bronnii* bestimmt in die Familie der Cupressineen verweisen. Auch die sogenannten Sterngrauen kommen oft vor, weil die Pflanzenreste kreuz und quer durcheinander liegen. Die grösseren Holzstücke von 2 bis 5 Centimeter Durchmesser sind undeutbare, zusammengequetschte, von Kalkäderchen rechtwinklig durchsetzte Kohlenmassen. Die kleineren 3 bis 5 Millimeter breiten zeigen, wenn man so glücklich ist sie der Länge nach zu sprengen, einen äusseren Ring und einen centralen Kern von Kohle, welcher letzterer im Innern noch eine fadenartige Axe von Gesteins-

substanz zu führen scheint. So deutet der Bau wenigstens einiger Holzstücke nicht auf Tange oder Coniferen, sondern eher auf Lycopodiaceen hin.

Auffallend ist der Unterschied unseres Gebirgsgliedes und der Kalkschichten, welche bei Saalfeld zwischen dem Weissliegenden und dem Kupferschiefer lagern, wie dies auch Herr RICHTER bemerkt (diese Zeitschrift Bd. VIII. S. 20). Obgleich ich selbst die Saalfelder Gegend schon vor einer Reihe von Jahren besucht habe und daher auf das von Herrn RICHTER Mitgetheilte verweisen muss (obige Stelle und „Gäa von Saalfeld von R. RICHTER 1853“), so glaubte ich doch, geleitet von jenem Gewährsmann, der Vergleichung halber eine chemische Untersuchung der betreffenden Saalfelder Gesteine unternehmen zu müssen und nicht warten zu dürfen, bis ich den Zechstein am Nordrand des Thüringer Waldes bearbeiten werde. Die Kalke, welche Herr RICHTER (diese Zeitschrift Bd. VIII. S. 20) beschreibt, und von denen er mir mehrere Normalstücke zu schicken die Gefälligkeit hatte, erweisen sich beide unter der Lupe als sehr feinkrystallinisch und durch Verwitterung höher gelb gefärbt. Beide, namentlich aber der gelbe mit griesig unebenem Bruch, welcher von Herrn RICHTER mit „c“ bezeichnet wird, sind, wie man bei Vergrößerung auf den ersten Blick erkennt, durch secundäre Dolomitisirung, also durch vorwiegende Auslaugung des kohlelsauren Kalkes (diese Zeitschrift 1855, S. 432 bis 434), magnesiareicher geworden. Die Farbe der unteren Bank „c“ rührt grösstentheils her von unlöslichen gelben Eisenoxydhydratsilikaten, welche beim Auflösen des Gesteins als dunkelockergelber Schlamm hinterbleiben. Beim Lösen nach der bekannten KARSTEN'schen Manier zerfällt das Gestein in hellgefärbte Rhomboeder und den eben erwähnten Schlamm. Das dolomitische Gestein der oberen Bank „d“ ist merglig und partienweise mit feinen, dunkeln, thonigen Partikeln durchwachsen, woher es mit kommen mag, dass seine dolomitischen Procente sogar in einem und demselben Handstück wechseln. Es hält Glimmerblättchen und zerfällt beim Lösen in grauliche Rhomboeder und gelbgraue Silikate. Ihre chemische Constitution ist folgende:

	Unlöslich	2 Fe ₂ O ₃ . 3 HO.	Fe O. CO ₂	Ca O. CO ₂	Mg O. CO ₂	Wasser u. Verlust	Dol. Proc.
Untere Bank c	7,03	2,09+	—	57,58	30,44	2,86	34,6
Obere Bank d	6,29		3,90+	62,43	25,44	1,94	29,0

Bezüglich der dolomitischen Procente lässt sich also eine Verwandtschaft derselben mit dem conglomeratischen Zechstein nicht verkennen. Um so mehr muss aber die Verschiedenheit der Petrefakten auffallen, da hier nur *Bakewellia keratophaga* (v. SCHL.) und *Pleurophorus costatus* (v. SCHL.) von Herrn RICHTER erkannt worden sind, während in dem Geraer Conglomerat nicht nur diese beiden Arten, sondern überhaupt beide Geschlechter bis jetzt vollständig fehlen. Auffällig ist namentlich auch, dass *Lingula Credneri* in den Saalfelder Kalken fehlt, die doch den dort auflagernden bituminösen Mergelschiefer erfüllt. Sind die Kalke, wie wohl aus stratigraphischen Gründen vorzusetzen ist, dem conglomeratischen Zechstein gleichaltrig, dann liesse sich die Verschiedenheit nur durch Annahme verschiedener Meerestiefe und verschiedener Wellen- und Strömungsstärke bei gleichem chemischen Gehalt des Wassers erklären. Es mögen die Saalfelder Schichten „c“ und „d“ aus einem flachen ruhigen Küstenwasser abgesetzt sein, da sie keine Gerölle und höhere dolomitische Procente zeigen, welches letztere die Gesteine der Zechsteinküste immer thun, und da sie keine Brachiopoden beherbergen, die ja noch heutzutage grössere Tiefen lieben.

Westlich von Köstritz an der Elster (siehe Bd. VII. Tafel 23) ragen Grauwackenklippen durch das Rothliegende empor, auf denen Zechstein auflagert. Auf den höchsten Punkten dieser Klippen findet sich zu unterst eine Schicht Grauwackengerölle grösster Art mit sehr wenig Bindemittel ohne Versteinerung und darüber eine Bank zum Theil erfüllt mit Kernen von *Pleurophorus* und *Bakewellia*, deren Gestein viel Aehnlichkeit mit dem der Saalfelder Bank „c“ hat, nur dass es gröbern Kornes ist und viel feinen Quarzsand enthält. Seine Zusammensetzung ist: Unlöslich: 2,53; $2 \text{ Fe}_2 \text{ O}_3 + 3 \text{ HO}$: 4,45; CaO CO_2 : 57,63; MgO CO_2 : 32,96; Wasser und Verlust: 2,43; dolomitische Procente: 36,4. — Dass dies aber ein Aequivalent der Saalfelder Schichten sei, ist trotzdem nicht wahrscheinlich, da erstens dicht daneben und zum Theil 80 Fuss tiefer Zechstein regulär abgelagert ist, dem die beiden untersten Abtheilungen des Gebirges fehlen, und da zweitens der Kalkzechstein, sobald er dolomitisch ausgebildet ist, in unserer Gegend stets jene beiden Petrefakten führt. Leider ist die fragliche Bank mit Geröll und Bruchstücken des Zechsteins und mit Dammerde so bedeckt, dass man den Schichtenverlauf weiter aufwärts nicht verfolgen kann.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1856-1857

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Liebe Karl Theodor

Artikel/Article: [Notizen u^{ber} den conglomeratischen Zechstein. 407-414](#)